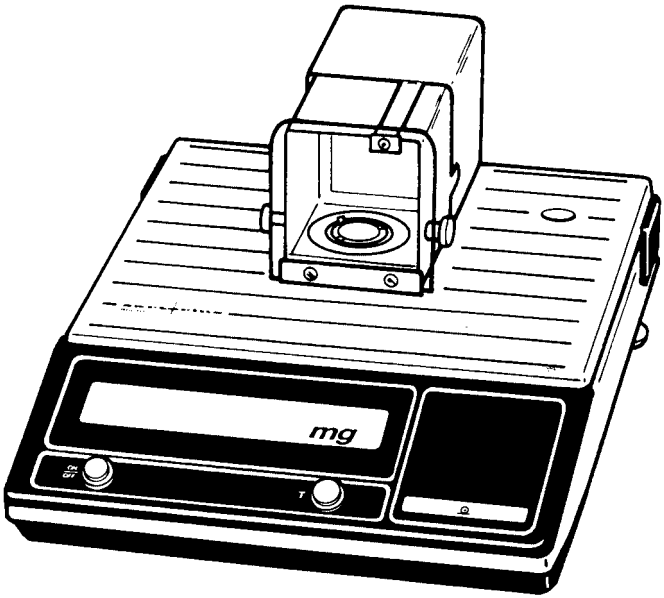
98648-003-36

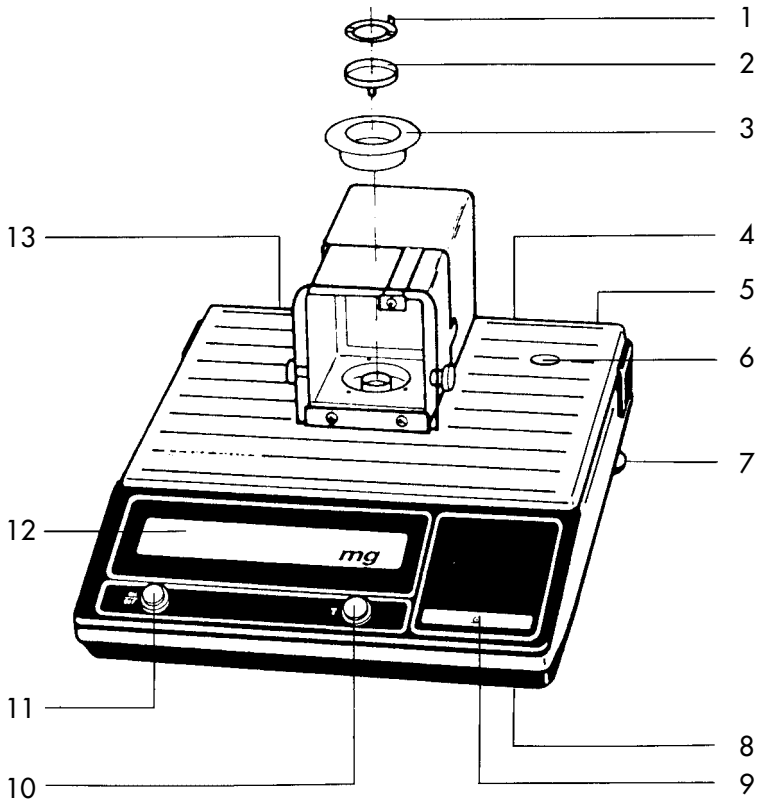
Sartorius
M2P

Elektronische Mikrowaagen
Aufstellungs- und Betriebsanleitung



sartorius

M2P



1 Weighing pan
Waagschale

2 Pan support
Unterschale

3 Interior draft shield
Innerer Windschutz

4 Interface
Datenschnittstelle

5 Power receptacle
Betriebsspannungsanschluss

6 Level indicator
Libelle

7 Leveling foot
Stellfuß

8 Menu access switch (for the balance operating program)
Entriegelungsschalter (für das Waagenbetriebsprogramm)

9 Print key
Print-Taste

10 Tare button
Tariertaste

11 ON/OFF button
ON/OFF-Taste

12 Weight display
Gewichtsanzeige

13 Manufacturer's label
Typenschild

Inhalt

	Seite
Das Produkt	30
Benutzerhinweise	30
CE-Kennzeichnung	31
Lager- und Transportbedingungen	32
Lieferumfang	33
Aufstellhinweise	34
Umgebungsbedingungen	34
Anschluss von elektronischen Komponenten (Peripherie)	35
Inbetriebnahme	36
Inbetriebnahme der M2P	36
Netzanschluss	36
Netzspannungswahl	37
Schutzmaßnahmen	37
Ausrichten der Waage nach Libelle	37
Handhabung und Betrieb	38
Handhabung	38
Betreiben der Waage	39
Ein- und Ausschalten der Waage	40
Selbsttest	40
Wägen	40
Tarieren	41
Unterflurwägung	41
Auto-Zero	41
Kalibrieren	42
Waagenbetriebsprogramm	43
Lesen der Programmeinstellung (List-Mode)	43
Ändern der Programmeinstellung (Change-Mode)	44
Liste der programmierbaren Einstellungen	45
Was ist, wenn …	46

	Seite
Zubehör (Optionen)	47
Pflege und Wartung	48
Reinigung	48
Sicherheitsüberprüfung	48
Datenschnittstelle	49
Anschluss der Geräte (RS-Schnittstelle)	49
Technische Daten	50

Das Produkt

Mit dieser Sartorius Waage haben Sie ein hochwertiges elektronisches Gerät erworben.

Sartorius erleichtert Ihnen mit dieser Waage die tägliche Arbeit.

Bitte lesen Sie die Aufstellungs- und Betriebsanleitung aufmerksam durch, bevor Sie mit Ihrer neuen Waage arbeiten.

Benutzerhinweise

Abschnitte mit diesem Zeichen sind unbedingt sorgfältig zu lesen und zu befolgen. Sie enthalten Sicherheitstechnische Hinweise und Anweisungen.

CE-Kennzeichnung

CE

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der Richtlinien des Rates der Europäischen Union:

89/336/EU »Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)«.

Zugehörige Europäische Normen:

Störaussendung:	EN 50081-1	Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
	EN 50081-2	Industriebereich
Störfestigkeit:	EN 50082-1	Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
	EN 50082-2	Industriebereich

Hinweis!

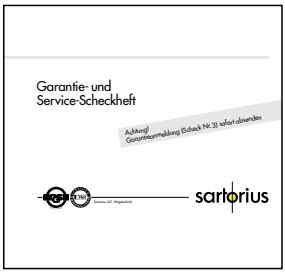
Modifikationen der Geräte sowie der Anschluss von nicht von Sartorius gelieferten Kabeln oder Geräten unterliegen der Verantwortung des Betreibers und sind von diesem entsprechend zu prüfen und falls erforderlich zu korrigieren. Sartorius stellt auf Anfrage Angaben zur Betriebsqualität zur Verfügung (gemäß den o.g. Normen zur Störfestigkeit).

73/23/EU	»Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen«.

Zugehörige Europäische Normen:

EN 60950	Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik, einschließlich elektrischer Büromaschinen
EN 61010	Sicherheitsanforderungen an elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Bei Verwendung elektrischer Betriebsmittel in Anlagen und Umgebungsbedingungen mit erhöhten Sicherheitsanforderungen sind die Auflagen gemäß den zutreffenden Errichtungsbestimmungen zu beachten.



Verschenken Sie nicht Ihren erweiterten Garantieanspruch. Schicken Sie uns bitte die vollständig ausgefüllte Garantieanmeldung.

Lager- und Transportbedingungen

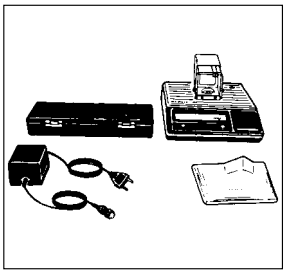
Zulässige Lagertemperatur: +5 °C…+40 °C

Überprüfen Sie bitte das Gerät sofort nach dem Auspacken auf eventuell sichtbare äußere Beschädigungen. Richten Sie sich in diesem Fall nach den Anweisungen wie unter Punkt »Sicherheitsüberprüfung« beschrieben.

Bewahren Sie alle Teile der Verpackung für einen eventuell notwendigen Versand auf. Trennen Sie vor dem Versand alle angeschlossenen Kabel. Sie können so unnötige Beschädigungen vermeiden.

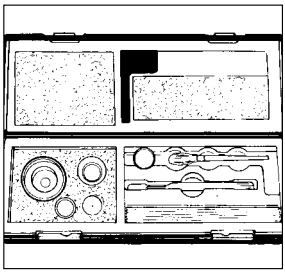
Setzen Sie das Gerät nicht unnötig extremen Temperaturen, Feuchtigkeit, Stößen und Vibrationen aus.

Lieferumfang



Der Lieferumfang umfasst die abgebildeten Teile:

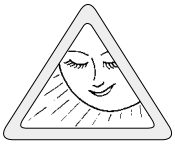
– Waage
– Zubehörkasten
– Netzgerät
– Schutzhaube



Im Zubehörkasten befinden sich:

1 Waagschale
1 Unterschale
1 innerer Windschutz
1 Unterflurwägehaken
1 Pinsel
1 Pinzette
1 Tuch
1 Kalibriergewicht 2 g (Genauigkeitsklasse E2)

Aufstellhinweise



Umgebungsbedingungen

Die M2P ist ein hochpräzise ist und sehr sensibles Messgerät. Suchen Sie bitte einen geeigneten Aufstellort – möglichst ohne

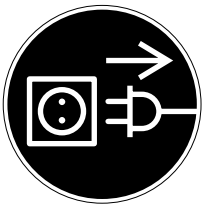
– Wärmeeinstrahlung
– Luftzug
– Erschütterungen
– aggressive Umgebung **(nicht in explosionsgefährdeten Bereichen aufstellen)**

Stellen Sie Ihre Waage auf einen geeigneten Wägetisch oder eine Wandkonsole (siehe Zubehör).

Setzen Sie das Gerät nicht über längere Zeit extremer Feuchte aus.

Eine nicht erlaubte Betauung (Kondensation von Luftfeuchtigkeit am Gerät) kann auftreten, wenn ein kaltes Gerät in eine wesentlich wärmere Umgebung gebracht wird.
Akklimatisieren Sie in diesem Fall das vom Netz getrennte Gerät einige Stunden bei Raumtemperatur.
Wenn Sie das Gerät ständig am Netz belassen, ist ein Feuchteeinfluss bestmöglich auszuschließen. Die in der Waage verwendeten Bauelemente sind nach DIN 40040 mindestens in die Klasse KSF eingeordnet.

Auch bei ungünstigen Aufstellbedingungen kann die Sartorius-Waage genaue Wägeergebnisse liefern. Eine Anpassung an Ihre Anforderungen ist über eine Änderung des Waagenbetriebs-programms möglich.
Lesen Sie hierzu die Seiten 43 bis 45.



Anschluss von elektronischen Komponenten (Peripherie)

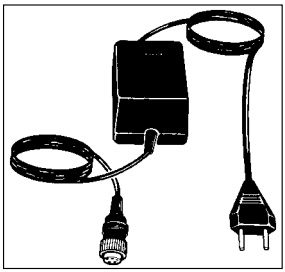
Ziehen Sie das Netzgerät vor Anschluss und Trennen der Steckverbinder zwischen den Komponenten.

Aus physikalischen Gründen (Abbau von Turbulenzen im Wägeraum, usw.) sollte eine Messwertübernahme durch Drucker oder andere Peripheriegeräte erst etwa 10 Sekunden nach Stillstand erfolgen.

Inbetriebnahme

Setzen Sie die Teile **(3 – 1)** in den Wägeraum ein.

Netzanschluss

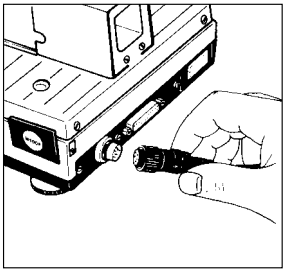


Die Stromversorgung erfolgt über ein Tischnetzgerät. Stellen Sie den Spannungswähler des Tischnetzgerätes mit einem Schraubendreher auf den Wert der örtlichen Spannung (115/230 V) ein.

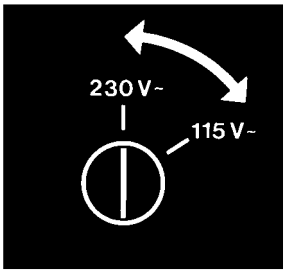
Der aufgedruckte Spannungswert muss mit der örtlichen Spannung übereinstimmen.
Vermerken Sie die geänderte Einstellung auf dem Typenschild.
Sollte die angegebene Netzspannung oder die Steckerausführung des Netzgerätes nicht der bei Ihnen verwendeten Norm entsprechen, verständigen Sie bitte Ihren Lieferanten.

Hinweis!

Verwenden sie nur Originalnetzgeräte mit Sartorius-Aufdruck. Die Verwendung anderer Fabrikate, auch mit den Zulassungszeichen einer Prüfanstalt, bedarf der Zustimmung eines Fachmannes.



Stellen Sie den Stromanschluss her.
Sichern Sie die Verbindung mit dem Schraubring.
Verbinden Sie das Netzgerät mit einer Steckdose.



Netzspannungswahl

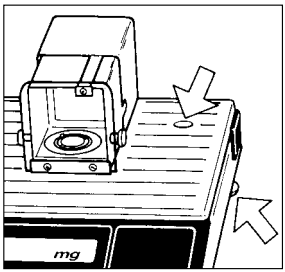
Eine Wahl der Netzspannung ist nur bei dem Tischnetzgerät (69 70903) mit Eurostecker möglich.

Schutzmaßnahmen

Das Netzgerät der Schutzklasse 2 darf ohne weitere Maßnahmen an jede Steckdose angeschlossen werden. Die Ausgangsspannungen sind mit jeweils einem Pol mit dem Waagengehäuse verbunden. Das Waagengehäuse darf zu Funktionszwecken geerdet werden.

Die Datenschnittstelle (siehe auch Seite 49) ist ebenfalls galvanisch mit dem Waagengehäuse (Masse) verbunden.

Ausrichten der Waage nach Libelle



Richten Sie die Waage am Aufstellort mit den Stellfüßen **(7)** so aus, daß die Luftblase der Libelle **(6)** in Kreismitte steht.

Handhabung

Bevor Sie mit dem Wägen beginnen, beachten Sie folgende Hinweise:

Halten Sie nach dem Anschluss an das Stromnetz eine Anwärmzeit von mindestens 2 Stunden ein.

Der Umgang mit der Mikrowaage erfordert ruhiges und kontinuierliches Arbeiten.

Verwenden Sie zum Auflegen des Wägegutes die Pinzette oder andere geeignete Werkzeuge.

Führen Sie einige Probemessungen durch, bevor Sie mit dem Wägen beginnen, weil sich in einem Wägeraum, der über längere Zeit nicht geöffnet wurde, eine andere Temperatur als in der Waagenumgebung einstellen kann. Beim Öffnen des Wägeraums tritt dann eine physikalisch bedingte, unvermeidliche Temperaturänderung auf, die sich in einer geänderten Waagenanzeige äußern kann. In diesem Fall empfiehlt es sich, den Wägeraum vor Beginn einer Messreihe im Rhythmus der späteren Messfolge mehrmals zu öffnen und zu schließen.

Wägegut behutsam auflegen und eventuell komplett mit der Waagschale abnehmen.
Die Gewichtsanzeige ist in der Regel etwa 15 bis 30 Sekunden nach Schließen des Wägeraums stabil. Die Genauigkeit der Messergebnisse steigt mit zunehmender Gleichförmigkeit des Messablaufs aufeinander folgender Wägungen.
Bei magnetischen Proben kann es zu Wechselwirkungen mit der Waage kommen.
Erhöhen Sie deshalb beim Wiegen die Distanz zum System der Waage, z.B. durch die Unterflurwägeeinrichtung. (Seite 41)

Bei elektrostatischer Aufladung der Probe empfehlen wir die Verwendung unserer Aluminium-Schiffchen. Zubehör Nr. 6565. Siehe auch unter Zubehör (Seite 47).

Betreiben der Waage

Zu Ihrer Information erscheinen folgende Sonderinformationen in der Gewichtsanzeige:

BUSY

Der Waagenprozessor arbeitet eine Funktion ab und übernimmt keine weitere Aufgabe.

STANDBY

Die Waage ist über die ON/OFF-Taste **(11)** ausgeschaltet worden und befindet sich im betriebsbereiten Zustand.

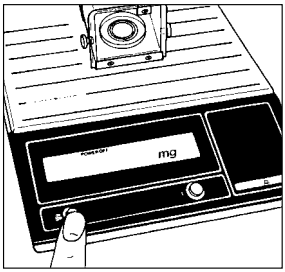
POWER OFF

Die Waage war vom Netz getrennt (Neuanschluss, Stromausfall).

CAL

Die Kalibrierfunktion ist aufgerufen.

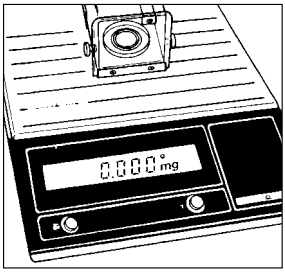
Ein- und Ausschalten der Waage



Betätigen Sie zum Einschalten der Waage die ON/OFF-Taste **(11)**. Zusätzlich können Sie auch über die Tara-Taste **(10)** einschalten.

Nach dem Anschluss an das Netz erlischt beim Ausschalten die Anzeige. Die Waagenelektronik bleibt ausgeschaltet (STANDBY). Die Waage ist so ohne Anwärmzeit sofort nach dem Einschalten wieder betriebsbereit.

Selbsttest

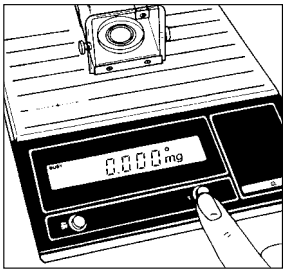


Nach dem Einschalten erfolgt ein automatischer Funktionstest der Waagenelektronik.
Er endet mit der Anzeige 0,000 mg.

Wägen

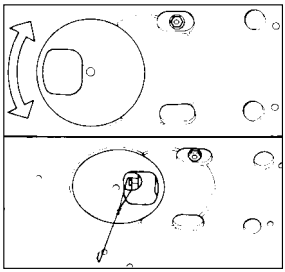
Bringen Sie jetzt Ihr Wägegut zur Gewichtsbestimmung auf die Waagschale **(1)** auf.
Lesen Sie das Gewicht in der Gewichtsanzeige **(12)** ab, sobald die Gewichtseinheit »o« als Stillstandssymbol erscheint.
Aus physikalischen Gründen kann in Einzelfällen eine geringfügige Verzögerung bis zur endgültigen Stabilisierung des Messwertes eintreten (Abbau von Turbulenzen im Wägeraum).

Tarieren



Tarieren Sie vor dem Wägen, z.B. wenn Sie ein Gefäß verwenden oder wenn die Gewichtsanzeige nicht 0.000 mg anzeigt (entsprechend bei anderer Gewichtseinheit).

Unterflurwägung



Für Wägungen unterhalb der Waage steht eine Unterfluröffnung zur Verfügung.

Die Unterfluröffnung am Waagenboden durch Drehen der Verschlussplatte öffnen. Hängen Sie danach den mitgelieferten Unterflurwägehaken in den Halter ein.

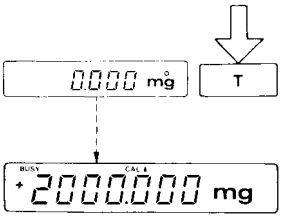
Hinweis!

Bei der Unterflurwägung muß eine Abschirmung gegen Luftzug installiert werden.

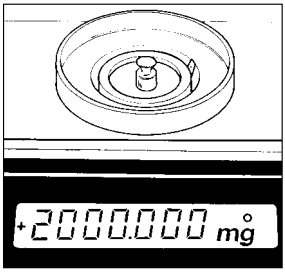
Auto-Zero

Die Waage ist mit einer automatischen Nullstellung ausgerüstet (abschaltbar – siehe »Waagenbetriebsprogramm«).
Die Auto-Zero Funktion bewirkt, dass die Nullanzeige bei nicht belasteter Waage erhalten bleibt (größere Umgebungseinflüsse ausgeschlossen).

Kalibrieren



Entlasten Sie die Waage und drücken Sie bei Nullanzeige die Tariertaste **(10)** mindestens 3 Sekunden, bis der Kalibriergewichtswert in der Gewichtsanzeige erscheint.



Legen Sie das Kalibriergewicht (siehe Zubehörkästchen) **mittig** auf die Waagschale und schließen Sie den Wägeraum.

Das Zeichen »o« erscheint in der Anzeige und ein akustisches Signal zeigt das Ende des Kalibriervorgangs an.

Die Kalibrierfunktion kann gesperrt werden – siehe »Waagenbetriebsprogramm«. Diese Sperre ist aufgehoben, wenn das Waagenbetriebsprogramm entriegelt ist.

Waagenbetriebsprogramm

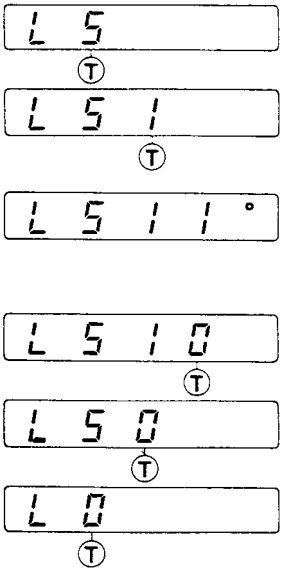
Über das Waagenbetriebsprogramm können Sie Ihre Waage an unterschiedliche Wägebedingungen und -aufgaben anpassen.
Werkseitig ist ein Standardprogramm eingestellt, das gegen versehentliche Änderungen gesperrt ist.

Aufrufen des Waagenbetriebsprogrammes:

Bei ausgeschalteter Anzeige **(STANDBY)** die Tariertaste gedrückt halten und gleichzeitig die ON/OFF-Tate betätigen.
Bei der Anzeige »**CH5**« lassen Sie bitte die Tariertaste los.

Erscheint »**L**« (List Mode) in der Anzeige, kann die Programmeinstellung nur gelesen werden.

Lesen der Waagenbetriebsprogrammeinstellung

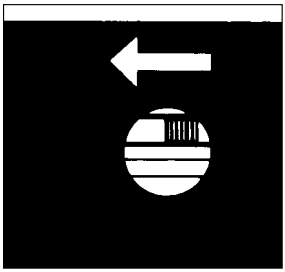


Bei Erscheinen der gewünschten Hunderter-, Zehner- und Einer-Ziffer die Tariertaste jeweils betätigen.

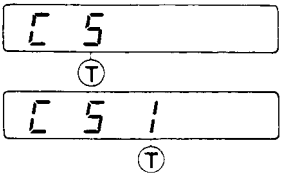
Das »**o**«-Zeichen kennzeichnet jetzt den jeweiligen Ist-Zustand des Programms.

Rücksprung in das Wägeprogramm:
Drücken Sie jeweils dann die Tariertaste, wenn eine »**0**« in der durchlaufenden Ziffernfolge erscheint.

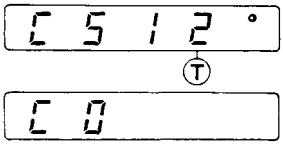
Ändern der Waagenbetriebsprogrammeinstellung



Betätigen Sie den Entriegelungsschalter **(8)** in Pfeilrichtung.
(Der Entriegelungsschalter befindet sich unter einer Schutzkappe vorn rechts an Ihrer Waage). In der Anzeige erscheint »**C**« (Change Mode).

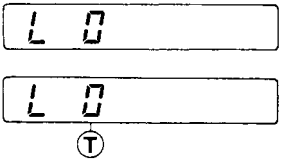


Bei Erscheinen der gewünschten Hunderter-, Zehner- und Einer-Ziffer die Tariertaste jeweils betätigen.



Das »**o**«-Zeichen kennzeichnet jetzt den Ist-Zustand des Programms, den Sie jetzt gewählt haben.

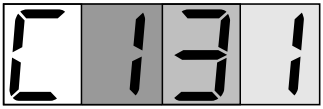
Rücksprung in das Wägeprogramm:



Drücken Sie die Tariertaste, wenn eine »**0**« in der durchlaufenden Ziffernfolge erscheint.

Die geänderte Einstellung wird abgespeichert, wenn die Anzeige in das Wägeprogramm zurückspringt.

Entriegelungsschalter umstellen. In der Anzeige erscheint »**L**«.



Waagenbetriebsprogramm
(aktive Parameter)

Code	Aufstellort	werkseitige Einstellung
C111	sehr ruhig	
C112	ruhig	■
C113	unruhig	
C114	sehr unruhig	

Code	Stillstandsbreite	werkseitige Einstellung
C121	0,25 Ziffernschritt	
C122	0,5 Ziffernschritt	
C123	1 Ziffernschritt	
C124	2 Ziffernschritte	
C125	4 Ziffernschritte	■
C126	8 Ziffernschritte	
C127	16 Ziffernschritte	
C128	32 Ziffernschritte	
C129	64 Ziffernschritte	

Code	Anzeigeformat	werkseitige Einstellung
C131	letzte Stelle EIN	
C132	letzte Stelle AUS	
C133	letzte St. n. Stillstand	■
C134	alle St. nach Stillstand	

Code	Tarierbedingung	werkseitige Einstellung
C141	ohne Stillstand	
C142	nach Stillstand	■

Code	Auto-Zero	werkseitige Einstellung
C151	EIN	■
C152	AUS	

Code	Kalibrieren	werkseitige Einstellung
C161	frei	■
C162	gesperrt	

Sonderinformationen

Code	Programmiersperre	
C411	AUS	
C412	EIN	■

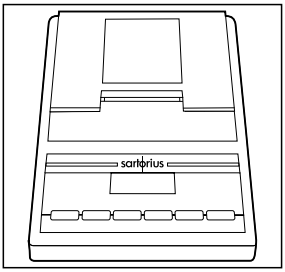
Code	Akustisches Signal	werkseitige Einstellung
C431	EIN	■
C432	AUS	

Weitere Parameter betreffen hier nicht realisierte Funktionen, das Format der Datenschnittstelle und Rechnerprogramme (bitte bei Bedarf Sonderinformationen anfordern). – siehe Zubehör –

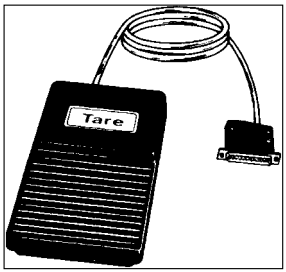
Was ist, wenn...

Was ist, wenn...	Dann ist...	Abhilfe
in der Gewichtsanzeige **(12)** keine Anzeigesegmente erscheinen?	– keine Netzspannung vorhanden das Tischnetzgerät nicht eingesteckt	– Stromversorgung überprüfen – Tischnetzgerät einstecken
die Gewichtsanzeige »**L**« oder »**CH2**« zeigt?	– Waagschale **(1)** oder/und die Unterschale **(2)** nicht aufgelegt	– Waagschale und Unterschale auflegen
die Gewichtsanzeige »**H**« zeigt?	– der Wägebereich überschritten	– Waage entlasten
sich das Wägeresultat laufend ändert oder in der Gewichtsanzeige die Sonderinformation »**BUSY**« nicht erlischt?	– die Luftblase der Libelle **(6)** nicht in Kreismitte – der Aufstellort unstabil – zuviel Vibration oder Luftzug vorhanden – die Wägeraumtüren nicht ganz geschlossen – das Wägegut nicht gewichtsstabil	– Libelle einstellen – Aufstellort wechseln – eine Anpassung über das Waagenbetriebsprogramm vornehmen – Wägeraumtüren schließen
das Wägeergebnis offensichtlich falsch ist?	– die Waage nicht kalibriert – vor dem Wägen nicht tariert worden – die Luftblase der Libelle nicht in Kreismitte	– Kalibrieren vor dem Wägen tarieren – Libelle einstellen

Zubehör (Option)



Messwertdrucker »Data Print« mit Datum, Uhrzeit und statistischer Auswertung, Postenzähler und LC-Anzeige	YDP 03-0CE



Tara-Fußschalter	7252

Transportkoffer	YDB 01 M
Wägetisch	YWT 01
Wandkonsole	6804
Digital-Analog-Wandler	YDA 01 Z
BCD-Parallel-Wandler	7253 18
IEC-Wandler	7253 16
Arbeitsschutzhaube	6960 M 150
Schiffchen aus Reinaluminium 2,7×4×12 mm, ca. 4,5 mg (250 Stück)	6565

Pflege und Wartung

Reinigung

Benutzen Sie keine aggressiven Reinigungsmittel (Lösungsmittel o.ä.), sondern ein mit Seifenlauge leicht angefeuchetes Tuch. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in das Gerät eindringt und reiben Sie mit einem trockenen, weichen Tuch nach.

Sicherheitsüberprüfung

Erscheint Ihnen ein gefahrloser Betrieb nicht mehr gewährleistet, so setzen Sie das Gerät durch Trennen von der Netzspannung außer Betrieb und sichern Sie es gegen weitere Benutzung.

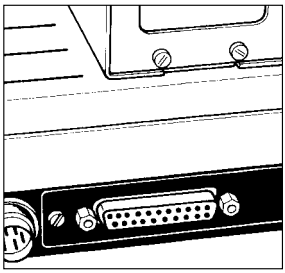
Benachrichtigen Sie in diesem Fall den Sartorius-Kundendienst.
Instandsetzungsmaßnahmen dürfen nur von Fachkräften ausgeführt werden, die Zugang zu den nötigen Instandsetzungs-Unterlagen und -Anweisungen haben.

Ein gefahrloser Betrieb ist nicht mehr gewährleistet
– wenn das Netzgerät sichtbare Beschädigungen aufweist
– wenn das Netzgerät nicht mehr arbeitet
– nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen
– nach schweren Transportbeanspruchungen.

Eine regelmäßige Überprüfung durch einen Fachmann wird für folgende Punkte empfohlen:
– Ersatz-Ableitstrom <0,05 mA mit einem bestimmungsgemäßen Messgerät
– Isolationswiderstand >7 MOhm mit einer Gleichspannung von mindestens 500 V bei 500 kOhm Last.

Zeitraum und Umfang der Messung sollten nach den Umgebungs- und Einsatzbedingungen des Gerätes durch den Fachmann festgelegt werden, mindestens jedoch einmal jährlich.

Datenschnittstelle



Die Beschreibung der Datenschnittstelle, siehe beiliegende »Schnittstellenbeschreibung für SARTORIUS-Waagen«.

Anschluss der Geräte (RS-Schnittstelle)

Beachten Sie, dass die Datenschnittstelle galvanisch leitend mit dem Gehäuse (Schutzleiter) verbunden ist. Die im Zubehör mitgelieferten Datenleitungen sind abgeschirmt und an beiden Enden galvanisch leitend mit den Steckergehäusen verbunden. Diese Verbindung kann zu unerwünschten Störungen durch Erdschleifen oder Netzausgleichströme führen, wenn Sie das Gehäuse mit Erde, bzw. dem Schutzleiter des Netzes verbunden haben. Gegebenenfalls ist eine Potentialausgleichsleitung vorzusehen.

Technische Daten

Modell		M2P
Elektronischer Wägebereich	mg	500/1000/2000 (PolyRange)
Max. Belastbarkeit	mg	ca. 2000
Ablesbarkeit	mg	0,001/0,002/0,005 (PolyRange)
Tarierbereich	mg	ca. –2000
Standardabweichung	mg	≤± 0,001/0,002/0,003
Max. Linearitätsabweichung	mg	≤± 0,002/0,004/0,005
Einschwingzeit (typisch)	s	10
Anzeigefolge	s	0,1–0,8 (wählbar)
Anpassung an Einsatz- und Aufstellbedingungen		4 optimierte Filterstufen
Stillstandsbreite	d	0,25…64 (wählbar)
Einsatztemperaturbereich	K	288 bis 303
Empfindlichkeitsdrift innerhalb 290…300 K	/K	≤± $5 \cdot 10^{-6}$
Resultatsabweichung bei Schrägstellung 1:1000	mg	≤± 0,03
Waagschalendurchmesser	mm	22
Waagengehäuse (B×T×H)	mm	219×291×98
Wägeraum (B×T×H)	mm	54×49,5×53,5
Nettogewicht, ca.	kg	5,2
Netzspannung, Frequenz 50–60 Hz		115 oder 230 V entsprechend verwendetem Netzgerät
Zul. Spannungsschwankung		–20%…+15%
Leistungsaufnahme	VA	max. 13 (typ.)
Schnittstelle		RS 232 C / V24-V28, RS 423/V 10; 7-bit; parity: -even, -mark, -odd, -space; Übertragungsgeschwindigkeit 150…9600 Baud

Sartorius AG
✉ 37070 Goettingen, Germany
📦 Weender Landstrasse 94–108, 37075 Goettingen, Germany
☎ (+49/551) 308-0, FAX (+49/551) 308-32 89
Internet: http://www.sartorius.com

Copyright by Sartorius AG, Goettingen, Germany.
All rights reserved. No part of this publication
may be reprinted or translated in any form or by any means
without the prior written permission of Sartorius AG.

The status of the information, specifications and
illustrations in this manual is indicated by the date
given below. Sartorius AG reserves the right to
make changes to the technology, features,
specifications and design of the equipment
without notice.

Status: July 1998, Sartorius AG, Goettingen, Germany

Printed in Germany on paper that has been bleached without any use of chlorine · W5A000 · KT
Publication No.: WM6008-a98073

sartorius